EJERCICIOS RESUELTOS

Problema 1:

Determinar Vo para a red de la figura 31.

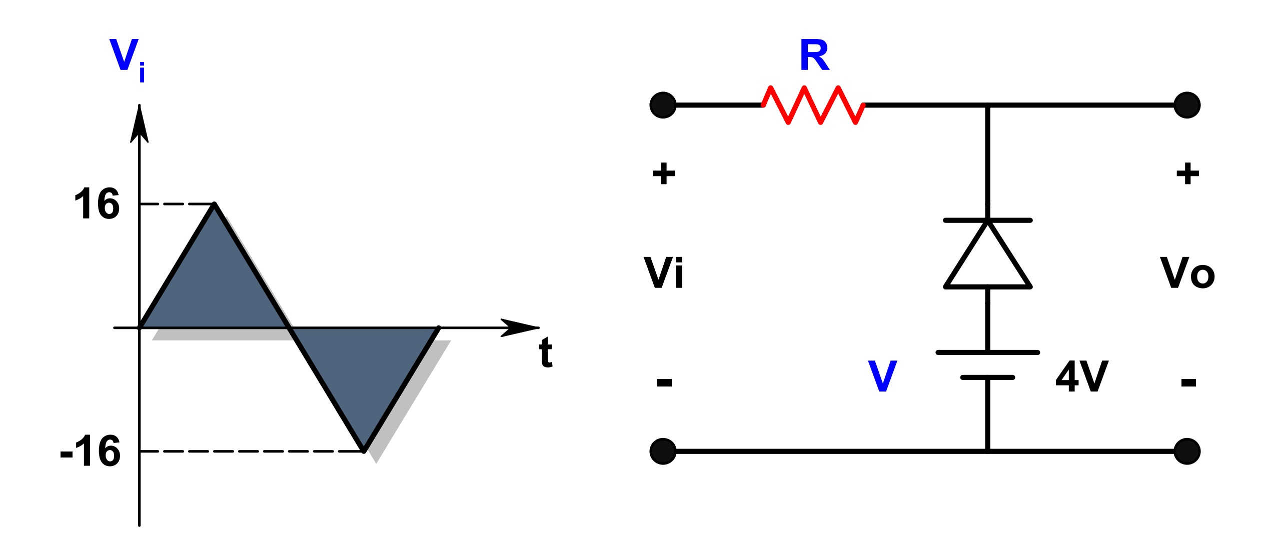


Figura 31. Entrada y Circuito problema 1.

Solución:

Debido a que la fuente DC se encuentra obviamente presionando al diodo para permanecer en estado de circuito cerrado, el voltaje de entrada debe ser mayor a 4V para que el diodo este en estado "apagado". Cualquier voltaje menor en la entrada de 4V generará un diodo en corto circuito.

Tal que Vo resultará de la forma:

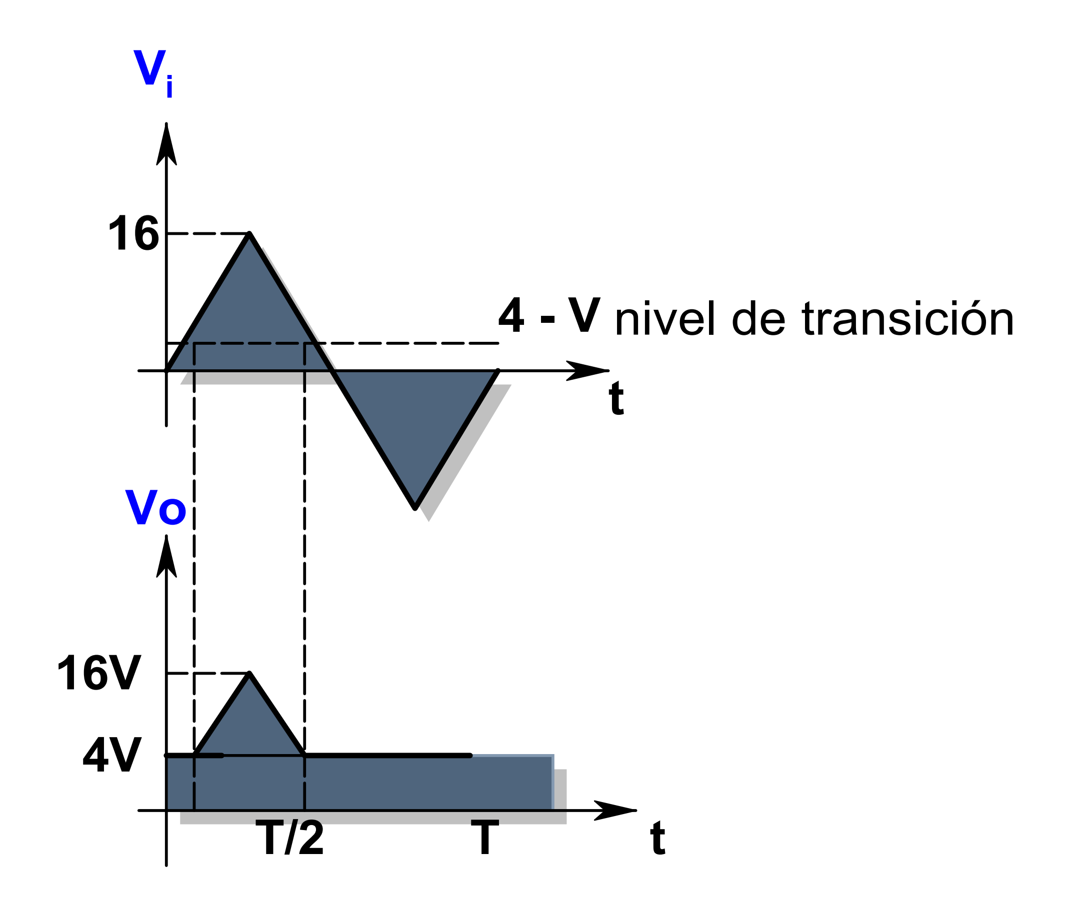


Figura 32. Formas de Onda solución problema 1.

Problema 2:

Sintetizar una red recortadora que recorte la forma de onda de entrada triangular aplicada en la entrada en los niveles +4V y –3V.

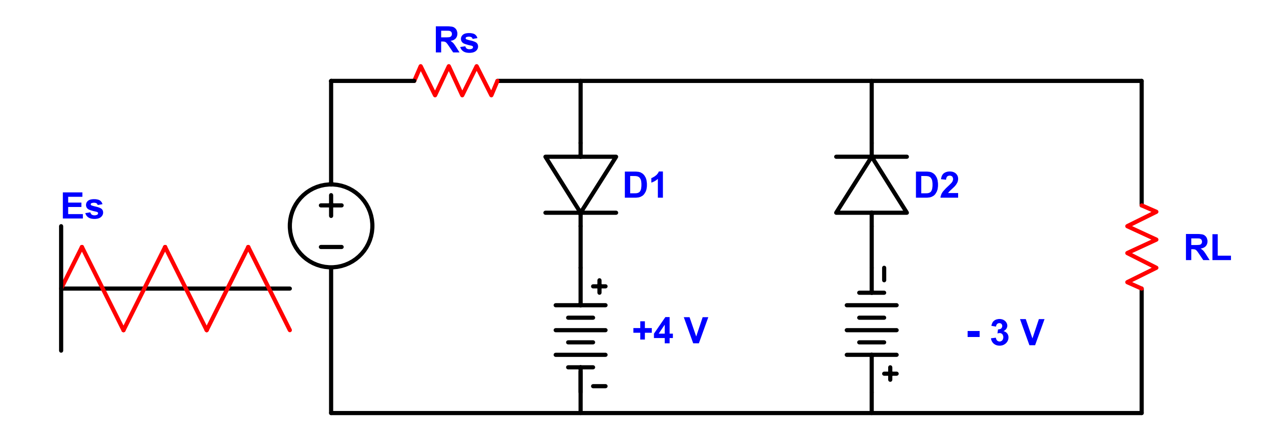


Figura 33. Circuito problema 2.

Solución:

Se define la característica de transferencia para las tres regiones. Ellas son

Región I: Eo = 4V, para Es > 4

Región II: Eo = Es, para –3 < Es < 4

Región III: Eo = -3V, para Es < -3

Tal que en la salida se nos produce por las tensiones de referencia una señal del tipo trapezoidal como se muestra en la figura 34.

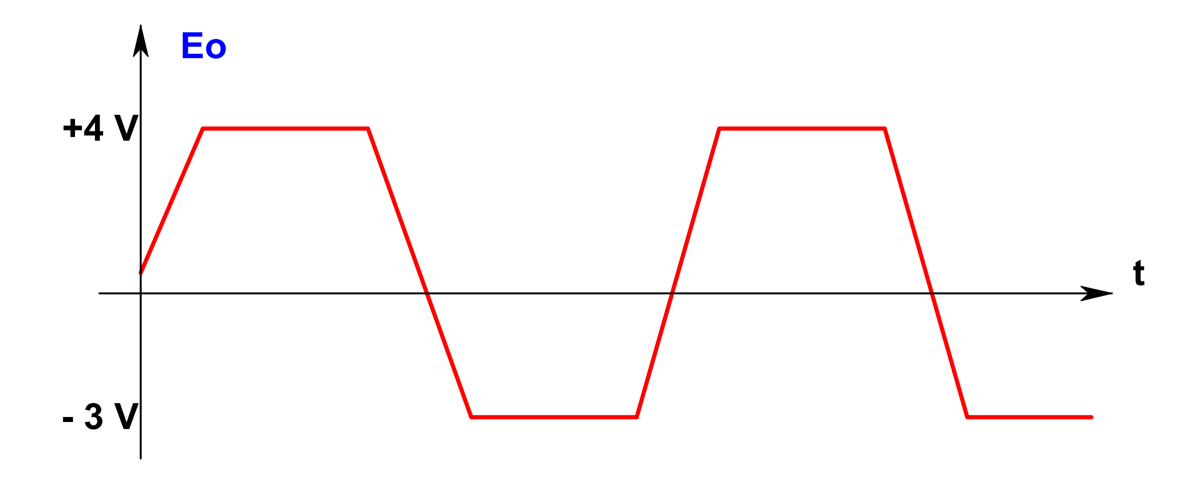


Figura 34. Formas de onda problema 2.

Problema 3:

Determinar la forma de onda de salida para el circuito recortador de figura 35.

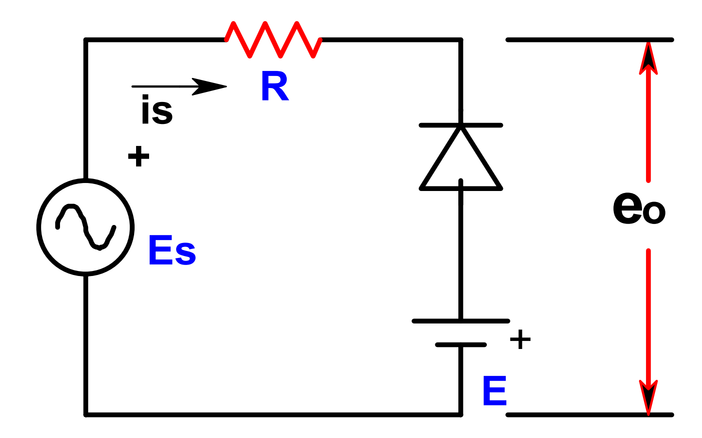


Figura 35. Circuito problema 3.

Solución:

El circuito recortador de la figura se conoce como recortador en paralelo debido a que el diodo esta en la rama conectada en paralelo a las terminales de salida. Suponiendo que el diodo es ideal:

$$Eo = Es, \text{ para } Es > E, \quad Eo = E, \text{ para } Es < E$$

Si Es = 6 sen wt voltios y E = 3 voltios, se puede determinar gráficamente la forma de onda de salida como se muestra en la figura 36. Se puede apreciar que este limitador ha producido un pulso de salida unidireccional, recortando Es para Es < 3 voltios. Para Es ≥ 3 voltios, el circuito reproduce exactamente la forma de onda de entrada en las terminales de salida; esto es, la forma de onda de entrada se transmite a través de la red sin ser modificada y así aparece en las terminales de salida.

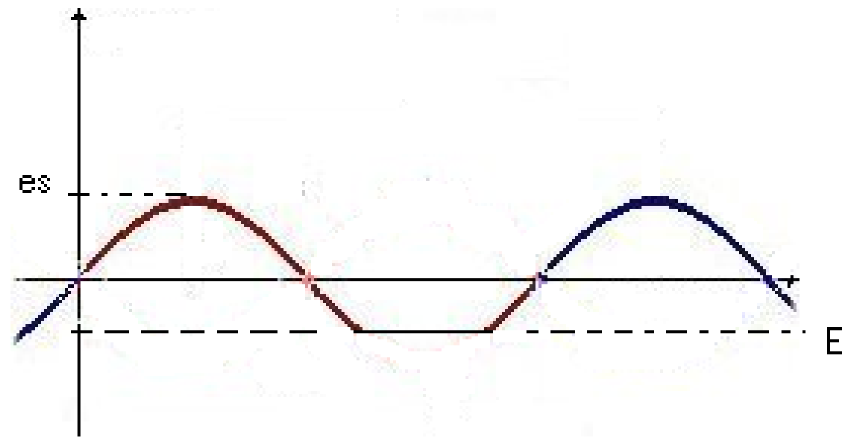


Figura 36. Forma de onda problema 3.

Problema 4:

Una señal cuadrada excita a un integrador de la figura 37. Si la frecuencia es de 1Khz y el valor pico es de 10V ¿cuál es el valor de la tensión de salida?

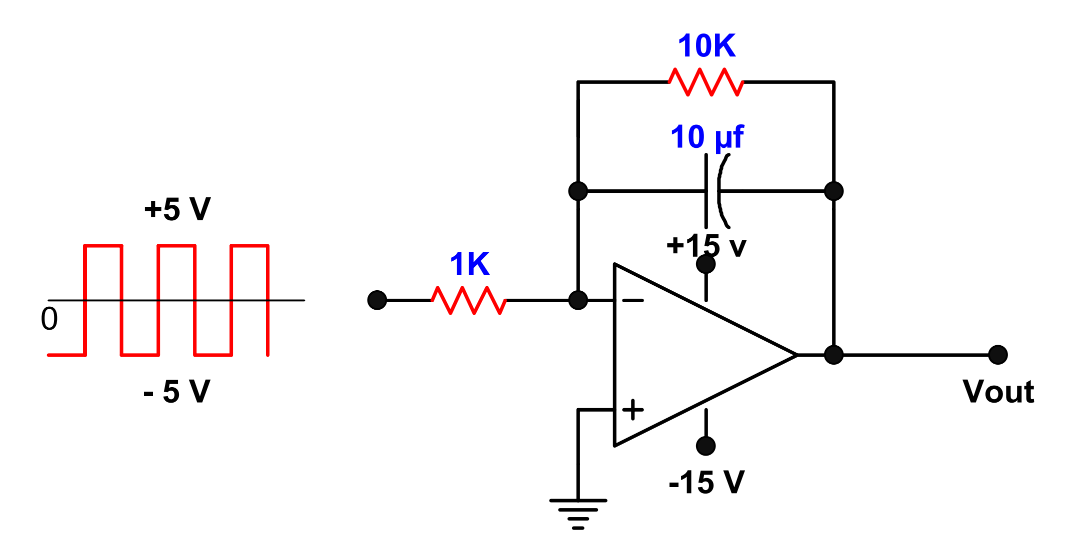


Figura 37. Circuito problema 4.

Solución:

De la ecuación xxx, la salida es una onda triangular con una tensión pico a pico de:

$$Vsal = \frac{10V}{4(1Khz)(1K\Omega)(10\mu F)} = 0.25V$$